
Innovation Management and Operational Strategies

http://www.journal-imos.ir

Innovation Management and Operational Strategies, Volume 1, Issue 1, Page: 82-97

Paper Type: Original Article



Performance Evaluatation of Mutual Funds Using the Value-Based DEA Method

Khadijeh Ghaziani*[1], Seyedeh Fatemeh Bagheri[1], Babak Ejlali[2]

[1]Faculty of Mathematical Sciences, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran.

[1]Faculty of Mathematical Sciences, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran.

[2]Faculty of Industry, Amirkabir University, Tehran, Iran.

Citation:



Ghaziani, Kh., Bagheri, S. F., & Ejlali, B. (2020). Evaluate the performance of mutual funds using the value-based DEA method. *Innovation management and operational strategies*, *1*(1), 82-97.

Received: 15/15/2019	Reviewed: 06/02/2020	Revised: 28/02/2020	Accept: 04/04/2020

Abstract

Purpose: The purpose of this study is to investigate the impact of the financial crisis on the investment fund industry using dynamic evaluation and comparing the performance of investment funds in different years from 2012 to 2017. Value-based data envelopment analysis is used to evaluate the performance of decision-making units (investment funds) and to present changes in performance throughout the year.

Methodology: In terms of classification based on the purpose of this research is of the applied type, the purpose of which is to develop applied knowledge in a specific field. This research is of library type in terms of research design. It has been used in order to collect research data by referring to the information contained in historical financial statements. Also, this research is descriptive-correlational in terms of data collection and inference.

Findings: What The study of various models of data envelopment analysis method as well as the types of inputs and outputs of data envelopment analysis method for evaluating mutual funds have been discussed. Since the investment policies of the funds are different from each other, the tools obtained are also different from each other. Therefore, it can be useful to use a tool such as data envelopment analysis method that examines the units under study under the same conditions. One of the tools that can be used for this purpose is data envelopment analysis method because DEA is a non-parametric method. It considers the relationship between product outputs and its inputs and defines the boundary of efficiency. Efficiency threshold can be considered as a measure of performance in investment analysis.

Originality/Value: The issue is related to the events that have taken place in the country, which are strongly affected by the economic recession and the banking system, which mainly include sanctions and the global financial crisis and liquidity fluctuations and exchange rate fluctuations; therefore, the conclusions in this study will be potentially useful for fund managers and investors.

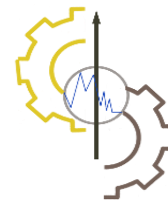
Keywords: Performance evaluation, Mutual funds, Value-based DEA method.

JEL Classificaton: C6, C61.

* Corresponding Author

Email Address: ghaziyani89@gmail.com

http://dorl.net/dor/20.1001.1.27831345.1399.1.1.7.6 https://doi.org/10.22105/imos.2021.261345.1009


مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی



نوع مقاله: پژوهشی

ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از روش DEA مبتنی بر ارزش

خدیجه قاضیانی[1،*]، سیده فاطمه باقری[1]، بابک اجلالی[2]

[1]گروه ریاضی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، گیلان، ایران.

[1]گروه ریاضی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، گیلان، ایران.

[2]دانشکده صنایع، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران.

دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۲۱	بررسی: ۱۳۹۸/۱۱/۱۷	اصلاح: ۱۳۹۸/۱۲/۰۹	پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۱۶

چکیده

هدف: هدف از این مطالعه بررسی تأثیر بحران مالی در صنعت صندوق سرمایه‌گذاری با استفاده از ارزیابی پویا و مقایسه عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سال‌های مختلف از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶ است. در روش تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر ارزش برای ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده (صندوق‌های سرمایه‌گذاری) و ارائه تغییرات در عملکرد در طول سال استفاده می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش: از جهت طبقه‌بندی بر مبنای هدف این تحقیق از نوع کاربردی است که هدف آن توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص می‌باشد. این تحقیق ازلحاظ طرح تحقیق از نوع کتابخانه‌ای می‌باشد. به‌طوری‌که به‌منظور جمع‌آوری داده‌های تحقیق با مراجعه به اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی تاریخی استفاده‌شده است. همچنین این پژوهش ازلحاظ گردآوری و استنتاج داده‌ها از نوع توصیفی ـ همبستگی است.

یافته‌ها: بررسی انواع مدل‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها و همچنین انواع ورودی و خروجی‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک پرداخته‌شده است. ازآنجایی‌که سیاست‌های سرمایه‌گذاری صندوق‌ها با یکدیگر متفاوت می‌باشد، ابزارهای بررسی عملکرد آن‌ها و همچنین نتایجی که از آن ابزارها به دست می‌آید، نیز با یکدیگر متفاوت می‌باشد. لذا به‌کارگیری ابزاری مانند روش تحلیل پوششی داده‌ها که واحدهای تحت بررسی را در شرایط یکسان بررسی می‌نماید، می‌تواند مفید باشد. ازجمله ابزارهایی که برای این منظور می‌توان استفاده نمود، روش تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد زیرا DEA یک روش غیر پارامتریک است که میزان ارتباط بین خروجی‌های محصول را با ورودی‌های آن در نظر می‌گیرد و مرز کارآمدی را تعریف می‌نماید. مرز کارآمدی را می‌توان به‌عنوان معیار اندازه‌گیری عملکرد در تحلیل‌های سرمایه‌گذاری در نظر گرفت.

اصالت/ارزش‌افزوده علمی: مسئله مطرح‌شده مربوط به وقایع ایجادشده در کشور است که به‌شدت تحت تأثیر رکود اقتصادی و سیستم بانکی است که عمدتاً تحریم‌ها و بحران‌های مالی جهان و نوسانات نقدینگی و تغییر نرخ ارز را شامل می‌شود؛ بنابراین، نتیجه‌گیری در این پژوهش به‌طور بالقوه برای مدیران صندوق و سرمایه‌گذاران مفید خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی عملکرد، صندوق‌های سرمایه‌گذاری، روش تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر ارزش.

طبقه‌بندی JEL: C6، C61.

* **نویسنده مسئول**

آدرس رایانامه: ghaziyani89@gmail.com

https://doi.org/10.22105/imos.2021.261345.1009

http://dorl.net/dor/20.1001.1.27831345.1399.1.1.7.6

www.journal-imos.ir

مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، دوره ۱، شماره ۱، صفحه: ۸۲-۹۷

۱ـ مقدمه

صندوق سرمایه‌گذاری یکی از فرصت‌های مطلوب سرمایه‌گذاری در گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری مثل بازار سرمایه است، خصوصاً برای افرادی که قصد سرمایه‌گذاری غیرمستقیم در بورس را دارند و خودشان وقت و یا اطلاعات کافی را برای انجام این کار ندارند. با این کار فرد سرمایه‌گذار امکان دستیابی به بازدهی‌هایی بالاتر از سود بانکی را به دست خواهد آورد. به‌طور خلاصه یک صندوق سرمایه‌گذاری مجموعه‌ای از سهام، اوراق مشارکت و سایر اوراق بهادار است. شرکتی را در نظر بگیرید که افراد پول خود را در اوراق بهادار سرمایه‌گذاری نموده‌اند که در این صورت می‌توان گفت نقش ارزیابی نمودن عملکرد به‌عنوان مهم‌ترین وظیفه مدیریتی مسئله‌ای قابل‌توجه است. جهانی‌شدن فعالیت‌های اقتصادی در آغاز هزاره سوم میلادی و پیامدهای بعدی آن، جدی‌تر شدن این وظیفه را بارز می‌نماید. کارایی یکی از شاخص‌های کلیدی ارزیابی عملکرد است که درنتیجه ارزیابی مستمر واحدها، قابل‌سنجش خواهد بود. مهم‌ترین موضوعی که می‌بایست در مدیریت هر سازمانی توجه ویژه‌ای به آن شود و با شناسایی مؤلفه‌های آن کنترل و هدایت گردد، کارایی است. کارایی یعنی میزان ستاده‌هایی که در قبال داده‌هایی مشخص به دست می‌آوریم. تجربه جهانی نشان می‌دهد برای رشد و توسعه پایدار در هر کشوری وجود بازارهای پول و سرمایه کارآمد بسیار حیاتی است؛ به‌عبارت‌دیگر موفقیت در جذب پس‌اندازهای خرد و کلان جامعه برای سرمایه‌گذاری در بخش‌های مولد اقتصادی بدون توجه ویژه به توسعه بازارهای مالی میسر نخواهد بود. اگرچه تشکیل چنین صندوق‌هایی با تأخیر نسبتاً زیادی نسبت به کشورهای توسعه‌یافته و حتی کشورهای درحال‌توسعه اتفاق افتاد اما بدون تردید آثار مثبت آن در رشد و کارایی بازار سرمایه و هدایت پس‌اندازهای خرد و کلان جامعه به‌سوی بخش‌های مولد اقتصادی غیرقابل‌انکار خواهد بود. هرگونه بحران سیاسی و اقتصادی در دنیا، ثبات بازارهای مالی را در سطح ملی و بین‌المللی تحت تأثیر قرار می‌دهد. این امر باعث شده است سرمایه‌گذاران، چه سرمایه‌گذاران فردی و چه گروهی که در پی به دست آوردن سود بیشتر از سرمایه‌گذاری خود می‌باشند ابزارهای و روش‌هایی که بتواند برای رسیدن به این هدف به آن‌ها کمک کند توسعه داده‌اند یکی از این ابزارها صندوق‌های سرمایه‌گذاری هستند.

از زمان آغاز بحران مالی جهانی سال ۲۰۰۸ و عدم اعتماد سرمایه‌گذار به بخش بانکی، افزایش بی‌ثباتی در بازارهای سرمایه چالش‌های عمده‌ای را برای مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری به وجود آورده است. در این مطالعه، عملکرد اوراق بهادار صندوق‌های سرمایه‌گذاری با توجه به دوره زمانی ۱۳۹۶ ــ ۱۳۹۰ با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر ارزش، ارزیابی می‌شود. این رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها[۱] را با کمک تصمیم‌گیری چند معیار ترکیب می‌کند. در دهه‌های اخیر اهمیت صندوق‌های سرمایه‌گذاری در بازارهای سهام به‌شدت افزایش‌یافته است. صندوق‌های سرمایه‌گذاری یک گزینه محبوب برای سرمایه‌گذاران می‌باشد؛ زیرا امکان دسترسی به مدیریت حرفه‌ای را با حداقل سرمایه اولیه و کمترین ریسک کارایی فراهم می‌آورد. در پایان سال ۲۰۰۱، دارایی‌ها صندوق جهانی ۱۱/۷ تریلیون دلار بود که ٤۰ درصد آن‌ها در خارج از ایالات‌متحده قرار دارد و بخش قابل‌توجهی در لوکزامبورگ، فرانسه، ایتالیا و ژاپن متمرکز بود. مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری حرفه‌ای از مهارت‌های مدیریتی خود برای سرمایه‌گذاری و ایجاد بازده مورد انتظار و حداقل ریسک استفاده می‌کنند. دانشمندان و محققان زیادی نیز در فعالیت‌های خود به دنبال ایجاد مدلی جهت انتخاب بهترین سبد سهام در راستای بیشینه نمودن مجموع سود هستند. درباره ارزیابی کارایی شرکت‌ها با استفاده از نسبت‌های مالی[۲]، مطالعات بسیاری انجام پذیرفته است. این پژوهش‌ها عمدتاً یا به

---

[۱] DEA
[۲] Financial ratio

شناسایی متغیرهای لازم برای سنجش کارایی پرداخته‌اند و یا توجه خود را صرفاً معطوف به روش‌های گوناگون سنجش عملکرد نموده‌اند.

ارزیابی دارایی‌های مالی محدود به تحلیل بازده و ریسک نیست؛ بلکه می‌تواند به‌عنوان یک رویکرد هزینه ــ سود با توجه به شرایط سرمایه‌گذار مانند بودجه و دیگر ویژگی‌ها انجام شود و عوامل (معیار) تحت ارزیابی باید آن‌هایی باشند که توسط یک سرمایه‌گذار معمولی که مایل به محاسبه عملکرد موارد قابل انتخابش است، مناسب باشد. در مطالعه حاضر، ارزیابی از دیدگاه سرمایه‌گذار انجام می‌شود. در صندوق سرمایه‌گذاری، ورودی می‌تواند هر ویژگی‌ای باشد که سرمایه‌گذار علاقه‌مند به حداقل رساندن (به‌عنوان مثال ریسک) و هر ویژگی که سرمایه‌گذار مایل به حداکثر رساندن (به‌عنوان مثال بازده) باشد؛ بنابراین، خروجی به‌عنوان مزایای حاصل از سرمایه‌گذاری تعریف می‌شود، به‌عنوان مثال بازده ناخالص و عوامل ورودی به‌عنوان منابع صرف شده توسط سرمایه‌گذار مانند هزینه‌های خریدوفروش، هزینه‌های بازپرداخت و سایر هزینه‌های صندوق که به سرمایه‌گذار منتقل می‌شوند، همچنین هزینه و اشکال مختلف ریسک، به‌عنوان مثال انحراف استاندارد یا ضریب بتا تعریف می‌شود.

با توجه به اهمیت موضوع تعیین کارایی، روش‌های بسیاری برای سنجش میزان کارایی واحدهای تصمیم‌گیری[1] ارائه‌شده است. این روش‌ها به‌طورکلی به دودسته روش‌های پارامتریک[2] و ناپارامتریک[3] طبقه‌بندی می‌گردند. که در روش‌های ناپارامتریک سنجش کارایی از طریق برآورد تابع تولید یا هزینه ضرورتی ندارد. به‌طورکلی سازمان‌ها برای آگاهی از میزان مطلوبیت فعالیت‌ها و نتایج عملکرد خود نیازمند اقدامات مناسب برای کنترل و ارزیابی عملکرد هستند. امروزه فنون جدیدی جهت ارزیابی عملکرد سازمان‌ها استفاده می‌شود که یکی از کاربردی‌ترین آن تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها[4] می‌باشد. تحلیل پوششی داده‌ها کارایی یک واحد تصمیم‌گیرنده را نسبت به واحدهای دیگر با ورودی-ها[5] و خروجی‌های[6] مشابه اندازه می‌گیرد.

هدف از این مطالعه بررسی تأثیر بحران مالی در صنعت صندوق سرمایه‌گذاری با استفاده از ارزیابی پویا و مقایسه عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در سال‌های مختلف از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹٦ است. درروش تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر ارزش برای ارزیابی عملکرد واحدهای تصمیم‌گیرنده (صندوق‌های سرمایه‌گذاری) و ارائه تغییرات در عملکرد در طول سال استفاده می‌شود. این بدان معنی است که تغییرات تکنولوژیکی ممکن در نظر گرفته نمی‌شود و فرض بر این است که در این دوره خاص بازه زمانی عوامل اصلی تغییر کارایی، وقایع خارجی (ازجمله بحران مالی) و کیفیت مدیریت بودجه است. مسئله مطرح‌شده مربوط به وقایع ایجادشده در کشور است که به‌شدت تحت تأثیر رکود اقتصادی و سیستم بانکی است که عمدتاً تحریم‌ها و بحران‌های مالی جهان و نوسانات نقدینگی و تغییر نرخ ارز را شامل می‌شود؛ بنابراین، نتیجه‌گیری در این پژوهش به‌طور بالقوه برای مدیران صندوق و سرمایه‌گذاران مفید خواهد بود.

[1] Decision making unit
[2] Parametric
[3] Nonparametric
[4] Data envelopment analysis
[5] Input
[6] output

۲ـ ساختار مقاله

۱ـ۲ـ اهمیت و ضرورت اجرای تحقیق

هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری و ارائه تغییرات در عملکرد در طول مدت ارزیابی است. در تحقیقات صورت گرفته پیشین، تغییرات تکنولوژیکی ممکن در نظر گرفته نشده است و فرض بر این است که در هر دوره خاص بازه زمانی عوامل اصلی تغییر کارایی، وقایع خارجی (ازجمله بحران مالی) و کیفیت مدیریت بودجه است. تحلیل پوششی داده‌ها، روشی غیرپارامتریک و مبتنی بر برنامه‌ریزی خطی است که توسط چارنز و همکاران[۱] برای ارزیابی کارایی نسبی واحدهای تصمیم‌گیری که وظایف یکسانی انجام می‌دهند، ابداع شد. با پیشرفت بازار صندوق‌ها، تحقیق پیرامون ارزیابی عملکرد صندوق‌ها موضوعات مهمی در رشته‌ی مهندسی مالی شده‌اند. در تحقیقات قبلی ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری بر اساس یک سری فرضیات رایج بود و گشتاوری‌های درجه بالاتر بازده دارایی‌ها و هم‌چنین هزینه صندوق‌ها نادیده گرفته می‌شد. به‌هرحال حجم بالایی از تحقیقات که به‌صورت تئوری و تجربی انجام‌شده است، غیر نرمال بودن بازده پرتفوی و نقش مهم گشتاوری‌های درجه بالاتر بازده را در مطلوبیت سرمایه‌گذاران تائید کرده است. این منجر به تردید در مورد اعتبار روش‌های ارزیابی سنتی می‌شود. یکی از مشکلات اساسی در ارزیابی عملکرد، تمایل انسان به تمرکز بر بازده و عدم توجه کافی به ریسک و هزینه‌های متحمل شده برای کسب بازده و یا سایر گشتاورها است. لذا بهتر آن است که ارزیابی عملکرد شامل شناسایی هم‌زمان بازده، ریسک، هزینه و گشتاوری‌های درجات بالاتر همچون چولگی و کشیدگی باشد. لذا در تحقیق حاضر از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها به‌منظور ارزیابی کارایی صندوق‌های سرمایه‌گذاری استفاده‌شده است. مسئله مطرح‌شده مربوط به وقایع ایجادشده در کشور است که به‌شدت تحت تأثیر رکود اقتصادی و سیستم بانکی است که عمدتاً تحریم‌ها و بحران‌های مالی جهان و نوسانات نقدینگی و تغییر نرخ ارز را شامل می‌شود؛ بنابراین، نتیجه‌گیری در این پژوهش به‌طور بالقوه برای مدیران صندوق و سرمایه‌گذاران ضروری خواهد بود.

۲ـ۲ـ سؤالات پژوهش

- عوامل مؤثر در ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری کدم‌اند؟
- راهکار عملیاتی برای مواجهه با اطلاعات با حجم بالا در ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری چیست؟

۳ـ مبانی نظری پژوهش

۱ـ۳ـ صندوق‌های سرمایه‌گذاری

در قانون بازار اوراق بهادار جمهوری اسلامی ایران (ماده ۱ بند ۲۰) صندوق‌های سرمایه‌گذاری به شرح زیر تعریف‌شده‌اند:

نهادی‌های مالی هستند که فعالیت اصلی آن‌ها سرمایه‌گذاری در اوراق بهادار می‌باشد و مالکان آن به نسبت سرمایه‌گذاری خود در سود و زیان صندوق شریک‌اند (مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۳ ماده ۱ بند ۲۰). همچنین در ماده ۱ بند ۵ قانون توسعه ابزارهای نهادهای مالی جدید (مصوب ۱۳۸۸) مجلس شورای اسلامی در تعریف صندوق‌های سرمایه‌گذاری آمده است: «صندوق سرمایه‌گذاری نهاد مالی است که منابع حاصل از انتشار گواهی

---

[۱] Charnes et al.

سرمایه‌گذاری را در موضوع فعالیت مصوب خود سرمایه‌گذاری می‌کند». طبق بند الف همین ماده گواهی سرمایه‌گذاری اوراق بهادار متحدالشکل است که توسط صندوق سرمایه‌گذاری مشترک منتشر و درازای سرمایه‌گذاری اشخاص در صندوق با درج مشخصات صندوق و سرمایه‌گذار و مبلغ سرمایه‌گذاری در آن‌ها ارائه می‌شود.

ترکیب دارایی‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به‌عنوان پرتفوی یا سبد صندوق شناخته می‌شود و خریداران واحدهای سرمایه‌گذاری صندوق‌ها به نسبت سهم خود بخشی از مالکیت سبد اوراق بهادار را به دست می‌آورند و هر واحد سرمایه‌گذاری صندوق بیانگر نسبت مالکیت هر یک از سرمایه‌گذاران در دارایی‌های صندوق و درآمد ناشی از آن دارایی می‌باشد. عناوینی مانند صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشاع یا صندوق‌های سرمایه‌گذاری و یا صندوق‌های مشترک سرمایه‌گذاری به‌جای صندوق سرمایه‌گذاری مشترک گفته می‌شود.

۳–۲– مدیریت حرفه‌ای

یکی از موفق‌ترین واسطه‌های مالی ازنظر حجم معاملات، میزان سرمایه تحت تملک، جذب مخاطبان عام و مدیریت حرفه‌ای سبدهای اوراق بهادار صندوق‌های سرمایه‌گذاری با سرمایه باز به پیشرفت‌های شگرفی در بازارهای مالی پیشرفته دنیا طی سی سال گذشته دست پیدا کرده‌اند.

در ادبیات مالی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری برای انباشت سرمایه‌های خرد و کلان افراد مختلف مزایای فراوانی را برای سرمایه‌گذاران غیرحرفه‌ای به همراه دارد که آن‌ها را از دیگر واسطه‌های مالی متفاوت می‌کند.

اساساً صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به‌وسیله مدیران صندوق تأسیس و مدیریت می‌شوند که مدیران می‌بایست به تائید مقامات قانونی ناظر بر بازار سرمایه برسند. مدیران اغلب صندوق‌هایی را با ماهیت‌ها گوناگون[۱] و یا صندوق‌های خانوادگی[۲] تحت کنترل خود دارند.

۳–۳– صرفه‌جویی‌ها ناشی از مقیاس

در بسیاری از کشورها نرخ کارمزد کارگزاران متغیر بوده و از نرخ‌های با کارمزد پایین تنها در خریدهای بزرگ استفاده می‌کنند و برای سرمایه‌گذاران انفرادی میسر نیست.

هرچه تعداد واحدهایی که نزد سرمایه‌گذاران است بیشتر باشد سهم کمتری از هزینه‌های تحقیق برای شناسایی فرصت‌های سودآور سرشکن می‌شود. جمیع موارد مذکور باعث صرفه‌جویی‌هایی در اداره دارایی‌های صندوق گردیده که از آن به‌عنوان صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس یاد می‌شود.

۴–۳– امکان نقد شوندگی واحدهای سرمایه‌گذاری

قابلیت نقد شوندگی بالای واحدهای سرمایه‌گذاری این امکان را برای سرمایه‌گذاران ایجاد کرده که در مواقع نیاز و با صرف هزینه زمانی اندک بتوان وجوه نقد موردنیاز خود را تأمین نموده و می‌تواند موسسه‌ای اعتباری، بانک امین یا شرکت سرمایه‌گذاری باشد و میزان سرمایه‌گذاری این واحدها اغلب از ۲۰ تا ۵۰ درصد متفاوت می‌باشند.

---

[۱] Complex funds
[۲] Family funds



۵ـ۳ـ رسالت اجتماعی واحدهای سرمایه‌گذاری

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک طیف وسیعی از افراد جامعه را با سطوح درآمدی متفاوت در برداشته و خدمات مختلفی را از اقشار مختلف جامعه دریافت می‌نماید. به‌عنوان مثال شرکت‌هایی چون شرکت‌های مدیریت صندوق، مشاوران سرمایه‌گذاری بانک‌های امین، توزیع‌کنندگان و یا پذیره‌نویسان که بر اساس قانون SEC ۱۹۳٤ به‌عنوان کارگزار دلال نیز شناخته می‌شوند (در ایران مدیریت ثبت این وظیفه را بر عهده دارد)، نمایندگان انتقال وجوه، مقامات ناظر بر سرمایه و از همه مهم‌تر سرمایه‌گذاران غیرحرفه‌ای، همه و همه به‌نوعی با صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در ارتباط می‌باشند. به‌عنوان مثال در آمریکا ۸۰۰۰ صندوق سرمایه‌گذاری فعال بیش از ۸۰ میلیارد دلار درآمد برای مردم این کشور به همراه داشته و خدمات شغلی را برای ۱/٤ میلیون نفر به‌طور مستقیم فراهم آورده و فرصت سودآور سرمایه‌گذاری را برای بیش از ۹۰ میلیون نفر سرمایه گذر غیرحرفه‌ای برای مشارکت در بازارهای سرمایه به وجود آورده است.

٦ـ۳ـ تنوع‌بخشی سبد اوراق بهادار و کاهش ریسک

تنوع‌بخشی و کاهش ریسک سیستماتیک از دیگر مشخصات صندوق‌های سرمایه‌گذاری است که از جهاتی با خدمات دیگر انواع واسطه‌های مالی مشابه بوده، لیکن از حیث نگهداری اوراق بهادار صندوق‌ها نزد مؤسسات امین، صندوق‌های سرمایه گذرای مشترک را از دیگر واسطه‌های مالی متمایز می‌کند.

٤ـ پیشینه تحقیق

۱ـ٤ـ پیشینه خارجی

ماتالین‌ـسائز و همکاران[1] (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان مطالعه‌ای بر ارتباط حرفه‌ای بودن متخصصین و بازدهی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک به بررسی نقش میزان حرفه‌ای بودن کارشناسان روی بهره‌وری و عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک (Mutual fund) پرداخته‌شده است. صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، به سرمایه‌گذاران کوچک یا شخصی، امکان دسترسی به سبدهای به‌طور حرفه‌ای مدیریت‌شده ارزش ویژه، اوراق قرضه و دیگر اوراق بهادار را فراهم می‌کنند؛ بنابراین، هر سهامدار به‌صورت متناسب در سود یا زیان صندوق مشارکت می‌کند. صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در حجم‌های گسترده‌ای از اوراق بهادار سرمایه‌گذاری می‌کنند و معمولاً عملکرد به‌صورت تغییر در سرمایه بازاری کل صندوق، استخراج‌شده با جمع بستن عملکرد سرمایه‌گذاری‌های ضمنی، رهگیری و ردیابی می‌شود.

گوویا[2] (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی عملکرد اوراق بهادار صندوق‌های سرمایه‌گذاری کشور پرتغال با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌های مبتنی بر ارزش» عملکرد اوراق بهادار صندوق‌های سرمایه‌گذاری کشور پرتغال را در دوره زمانی ۲۰۱٤ـ۲۰۰۷ با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر ارزش، ارزیابی می‌کند. در این رویکرد، تحلیل پوششی داده‌ها با تصمیم‌گیری چند معیار ترکیب می‌شود. در دهه‌های اخیر اهمیت صندوق‌های سرمایه‌گذاری در بازارهای سهام به‌شدت افزایش‌یافته است. صندوق‌های سرمایه‌گذاری یک گزینه محبوب برای سرمایه‌گذاران می‌باشد؛ زیرا امکان دسترسی به مدیریت حرفه‌ای را با حداقل سرمایه اولیه و کمترین ریسک کارایی فراهم می‌آورد.

---

[1] Matallín-Sáez et al.
[2] Gouveia

این ارزیابی ۱۵ صندوق سرمایه‌گذاری را شامل می‌شود. نتایج این پژوهش، تأثیر بحران مالی را بر عملکرد صندوق‌ها نشان می‌دهد و عملکرد در سال‌های ۲۰۱۳ـ۲۰۱۱ بهتر از سایر دوره‌ها بوده است که نشان می‌دهد صندوق‌های سرمایه‌گذاری به دلیل اقدامات سیاسی تقویت بازارهای مالی، سرمایه‌گذاران بیشتری را به خود جذب کرده‌اند. روش بکارگرفته‌شده در این پژوهش به سرمایه‌گذاران در شناسایی بهترین وجوه قضاوت‌های آن‌ها کمک می‌کند.

برک[۱] (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی مدل‌های قیمت دارایی با استفاده از اولویت‌های منفی» روش جدیدی را برای آزمون مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی پیشنهاد داده است که بر تعداد آن‌ها متکی است و نه فقط قیمت‌ها و یا بازده. در این مقاله، از جریان سرمایه به داخل و خارج از صندوق‌های سرمایه‌گذاری استفاده‌شده است تا نتیجه گرفته شود که سرمایه‌گذاران از مدل ریسک استفاده می‌کنند. همچنین، از یک آزمون آماری ساده استفاده‌شده است که به سرمایه‌گذاران امکان می‌دهد که از مجموعه‌ای از مدل‌های برگزیده، مدل ریسک نزدیک‌تر در مورد تخصیص سرمایه خود در تصمیم‌گیری را استفاده کنند. با استفاده از این روش، عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی مورداستفاده در ادبیات ارزیابی می‌شود.

بابالوس[۲] (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای با عنوان «ارائه یک رویکرد کلی برای ارزیابی عملکرد صندوق دوجانبه» یک رویکرد یکپارچه برای تحلیل کارایی و بهره‌وری صندوق‌های سرمایه‌گذاری از طریق ترکیب نتایج DEA و یک مدل ارزیابی چند متغیره و استفاده از یک تابع ارزش‌افزوده غیرخطی ارائه می‌دهد. در مرحله اول، برای ارزیابی کارایی نسبی صندوق‌های سرمایه‌گذاری ازنظر بازدهی، جریان سرمایه، نسبت هزینه ناخالص، نرخ گردش و خطر استفاده می‌شود. در مرحله دوم، یک روش چند متغیره برای توسعه عملکرد کلی بر اساس نتایج کارایی DEA استفاده می‌شود. مدل برآورد شده تمام صندوق‌های سرمایه‌گذاری را با یک مبنای مشترک ارزیابی می‌کند و در طول زمان، مقایسه‌ها را انجام می‌دهد. این روش برای نمونه‌ای از بیش از ۵۰۰ صندوق بین‌المللی سرمایه‌گذاری در سال‌های ۲۰۱۰ـ۲۰۰۳ اعمال می‌شود. این تجزیه‌وتحلیل در سه دوره زمانی مختلف (یک، سه و پنج‌ساله) اجرا شده است. نتایج به‌دست‌آمده برای اوراق بهادار ساخته‌شده بر اساس سنجش عملکرد کلی، نسبت شارپ و سیستم رتبه‌بندی Morningstar مفید هستند، زیرا شواهد اقتصادی قابل‌توجهی را در اندازه‌گیری عملکرد کلی ارائه‌شده نشان می‌دهد. نتایج به‌دست‌آمده مستلزم مفاهیم عملی برای سرمایه‌گذاران ازنظر انتخاب صندوق و مدیران صندوق برای مدیریت کارآمد است.

زوپوندیس[۳] (۲۰۰۲)، در مقاله‌ای با عنوان «تصمیم‌گیری چند معیاره برای کمک به امور مالی» از طریق ایجاد یک سیستم برای یکپارچه‌سازی ترجیحات سهامدار در تجزیه‌وتحلیل اوراق بهادار موجود یک روش ترکیبی بهینه‌سازی چند معیاره در تصمیم‌گیری‌های مالی را با توجه به تحولات در دهه گذشته ارائه می‌کند. این بررسی تمام زمینه‌های اصلی مدل‌سازی مالی و همچنین رویکردهای متدولوژیک مختلف در تصمیم‌گیری چند معیاره و ارتباط آن با دیگر زمینه‌های تحلیلی را در بر می‌گیرد. در نتایج این پژوهش در مورد مشارکت تصمیم‌گیری چند معیاره در زمینه‌های مختلف تصمیم‌گیری مالی بحث می‌شود و موضوعات تحقیقاتی را در زمینه تحقیق و توسعه و همچنین فرصت‌ها و چالش‌های آینده مشخص می‌نماید.

بابالوس (۲۰۱۲)، در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از تجزیه و تحلیل‌پذیری چندضلعی تصادفی» بیان می‌کند که سرمایه‌گذاران صندوق‌ها به دنبال انتخاب بهترین صندوق ازنظر عملکرد در میان مجموعه‌ای از صندوق‌ها هستند. در این مطالعه، با استفاده از یک مدل تصمیم‌گیری چند متغیره و یک تابع ارزش

---

[۱] Berk
[۲] Babalos
[۳] Zopounidis

در چارچوب تجزیه‌وتحلیل چند متغیره تصادفی SMAA-2 به ارزیابی صندوق‌های سرمایه‌گذاری یونان پرداخته‌شده است. همچنین، یک روش چندمنظوره با استفاده از تجزیه و تحلیل‌پذیری چندضلعی تصادفی در صندوق‌های سرمایه‌گذاری داخلی یونان برای دوره ۲۰۰۹ـ ۲۰۰۰ به‌کاربرده شده است. بدین ترتیب که با ترکیب یک مجموعه داده‌های منحصربه‌فرد از بازده‌های تعدیل‌شده با ریسک آلفا با متغیرهای هزینه بودجه، با ارزیابی تابع ارزش افزایشی، ارزیابی عملکرد صندوق‌ها به دست آورده می‌شود. نتیجه اصلی این است که در میان متغیرهای بکار برده شده، آلفای کارهارت[1] پیشرفته نقش مهمی در تعیین رتبه‌بندی صندوق بازی می‌کند. از سوی دیگر، رتبه‌بندی صندوق‌ها تنها با استفاده از ویژگی‌های عملیاتی به‌طور جزئی محدود می‌شود. نویسنده معتقد است که نتایج می‌تواند پیامدهای مهمی ازنظر سیستم رتبه‌بندی صندوق و یا برای ساخت ترکیبات بهینه از اوراق بهادار داشته باشد.

٤ـ۲ـ پیشینه داخلی

اسدی قاره جلو و تبریزی[2] (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی مهارت‌های مدیریت سبد اوراق بهادار در صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بازار سرمایه ایران: رویکرد میانگین‌گیری مدلی به بررسی عملکرد مدیریت صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بازار سرمایه ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳ تا ۱۳۹٦ پرداختند. در این پژوهش با استفاده از تلفیق مدل‌های مبتنی بر قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای که شامل مدل‌های موقعیت سنجی بازار و اوراق‌گزینی ترینورـ مازوی و هنریکسون- مرتون می‌باشند، با مدل سه عاملی فاما و فرنچ عملکرد مدیریت صندوق‌های سرمایه‌گذاری منتخب و عملکرد مجموع صندوق‌ها در قالب مدل داده‌های سری زمانی و پانل، مورد ارزیابی قرارگرفت. نتایج برآورد مدل‌ها به‌طورکلی نشان داد که نمی‌توان در مورد معناداری عامل‌های در نظر گرفته‌شده ادعایی نمود؛ درواقع، بر اساس ادبیات حاضر نوعی نااطمینانی نسبت به عملکرد مدل به وجود می‌آید. درنهایت با استفاده از رویکرد مدل میانگین‌گیری بیزین (BMA) با لحاظ نمودن مهارت‌های موقعیت‌سنجی بازار و اوراق‌گزینی ارائه‌شده توسط کاسپرزیک و آلدا، مدل‌های متعددی متشکل از متغیرهای مورد استفاده تصریح و برآورد گردید. نتایج برآورد مدل بهینه نشان داد، صرف ریسک بازار و موقعیت‌سنجی احتمالِ پسین بالایی را به خود اختصاص داده است.

نیکومرام[3] (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی مهارت زمان‌سنجی بازار و به‌گزینی اوراق مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در ایران به‌وسیله ارزیابی عملکرد ٥ صندوق سرمایه‌گذاری مشترک به‌عنوان نمونه، در بازه زمانی ابتدای سال ۱۳۸۹ تا پایان سال ۱۳۹۳ بررسی کند. مدل‌های استفاده‌شده برای قضاوت در مورد توانایی به‌گزینی اوراق، تک عاملی (معیار جنسن) و چهار عاملی کارهارت است. توانایی زمان‌سنجی بازار نیز با استفاده از مدل ترینرـ مازوی مورد ارزیابی قرارگرفت. جهت آزمون فرضیات پژوهش، از روش رگرسیون داده‌های سری زمانی استفاده‌شده است. نتایج نشان داد که در میان صندوق‌های موضوع پژوهش، بر طبق مدل تک عاملی (معیار جنسن)، تنها در یک صندوق آن هم در سطح اطمینان ۹۰ %، به‌گزینی اوراق به‌صورت معنادار دیده شد و در سطح اطمینان ۹٥%، به‌گزینی اوراق به‌صورت معنادار در هیچ موردی یافت نشد. بر اساس مدل چهار عاملی کارهارت نیز، تنها در یک صندوق آن در سطح اطمینان ۹۳%، به‌گزینی اوراق به‌صورت معنادار دیده شد و در سطح اطمینان ۹٥% به‌گزینی

[1] Carhart
[2] Asadi gharehjeloo and Tabrizi
[3] Nikoomaram

اوراق به‌صورت معنادار در هیچ موردی یافت نشد. زمان‌سنجی بازار در ٤ مورد از ٥ نمونه به‌صورت معنی‌دار دیده شد که متأسفانه هر ٤ مورد منفی بودند.

تاجمیر ریاحی و همکاران[1] (٢٠١٧) در پژوهشی به بررسی کارایی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک بر اساس مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها پرداخته‌اند. صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک در بورس‌های دنیا با هدف افزایش کارایی و رونق سرمایه‌گذاری در بازارهای سرمایه استفاده می‌گردند و نقش بااهمیتی در تجهیز منابع مالی و هدایت آن به‌سوی ظرفیت‌های تولیدی دارند. فلسفه اصلی تأسیس این صندوق‌ها جمع‌آوری وجوه و سرمایه‌گذاری آن‌ها در مجموعه متنوعی از اوراق بهادار (سهام، اوراق قرضه و سایر انواع اوراق بهادار) است. بررسی کارایی این صندوق‌ها با توجه به حجم بالای خریدوفروش آن‌ها در بازار سرمایه ازجمله مباحث اصلی در مورد آن‌ها است. در این تحقیق بر اساس روش ناپارامتریک تحلیل پوششی داده‌ها صندوق‌های سرمایه‌گذاری موجود تا اردیبهشت ١٣٩٠ بر اساس مدل‌های BCC و CCR رتبه‌بندی شده‌اند و بر اساس تحلیل میانگین بازدهی به مقیاس در مورد صندوق‌های سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه ایران بررسی‌شده است و درنهایت بر اساس مدل اندرسون و پیترسون (A&P) رتبه‌بندی جامعی از صندوق‌ها ارائه‌شده است. نتایج نشان‌دهنده این است که ١٦ صندوق بر اساس مدل CCR بر روی مرز کارایی قرار دارند و بر اساس مدل BCC تعداد صندوق‌های کارا ١٨ عدد است. در سطح اطمینان ٩٥ درصد نتایج حاصل از دو روش یکسان نیست و درنتیجه بازده به مقیاس صندوق‌های سرمایه‌گذاری متغیر است.

٥- روش پژوهش

از جهت طبقه‌بندی بر مبنای هدف این تحقیق از نوع کاربردی است که هدف آن توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص می‌باشد. این تحقیق ازلحاظ طرح تحقیق از نوع کتابخانه‌ای می‌باشد. به‌طوری‌که به‌منظور جمع‌آوری داده‌های تحقیق با مراجعه به اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی تاریخی استفاده‌شده است. همچنین این پژوهش ازلحاظ گردآوری و استنتاج داده‌ها از نوع توصیفی ـ همبستگی است. در تحقیقات توصیفی محقق به دنبال چگونه بودن موضوع است و می‌خواهد بداند پدیده، متغیر، شیء یا مطلب چگونه است؛ به‌عبارت‌دیگر، این تحقیق وضع موجود را بررسی می‌کند و به توصیف منظم و نظام‌دار وضعیت فعلی آن می‌پردازد و ویژگی‌ها و صفات آن را مطالعه و در صورت لزوم ارتباط بین متغیرها را بررسی می‌نماید. همچنین از میان پژوهش‌های توصیفی از نوع پژوهش همبستگی می‌باشد. جمع‌آوری اطلاعات برای هر نوع پژوهشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این پژوهش برای مطالعه مبانی نظری و بررسی پیشینه تحقیق، از روش کتابخانه‌ای با بهره‌گیری از کتب و مقالات تخصصی فارسی و لاتین و پایان‌نامه‌ها استفاده می‌شود. ازآنجایی‌که اطلاعات مربوط به متغیرهای این پژوهش شامل بسیاری از اقلام حسابداری مندرج در صورت‌های مالی حسابرسی شده شرکت‌ها می‌باشد، داده‌های موردنیاز از صورت‌های مالی موجود در سایت‌های مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی وابسته به سازمان بورس و اوراق بهادار به نشانی www.rdis.ir و شبکه کدال، سیستم‌های جامع اطلاع‌رسانی ناشران به نشانی www.codal.ir، نرم‌افزار ره‌آورد نوین، مرکز پردازش اطلاعات مالی ایران به نشانی www.fipiran.com و لوح‌های فشرده سازمان بورس و اوراق بهادار به‌صورت دستی استخراج می‌شود. فرآیند شناسایی بهترین مدیران صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک از طریق تحقیقات پیچیده، یک هنر است .مدیران برتر صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک را می‌توان با سعی و کوشش آنان شناسایی کرد .چراکه عموماً نمایش توانایی‌های انتخاب سهام خوب تحت انواع شرایط مختلف هرچند، فرآیند انتخاب، نیاز به ارزیابی هر دو ویژگی‌های کمی و کیفی اقتصادی است دارد .این مهم است که توجه داشته باشید که سرمایه‌گذاری در دارایی‌های جایگزین تا حد زیادی می‌تواند بازده را افزایش دهد، اما اگر روند انتخاب مدیر اشتباه انجام شود، بازده به‌احتمال‌زیاد،

---

[1] Tajmir Riahi et al.

کاهش می‌یابد. در حال حاضر تعداد ۸۹ صندوق سهمی در ایران فعالیت می‌کنند که در این میان صندوق‌هایی که دارای عمر کمتر از سه سال بوده‌اند و یا اطلاعات کافی از عملکرد آن‌ها در دسترس نمی‌باشد در نظر گرفته نشده‌اند. لیست صندوق‌های موردبررسی در جدول ۱ زیر ارائه‌شده‌اند.

جدول ۱- لیست صندوق‌های موردبررسی.
Table 1- List of funds under studies.

ردیف	نام صندوق/ روش	ردیف	نام صندوق/ روش	ردیف	نام صندوق/ روش
۱	پویا	۱۴	فارابی	۲۷	عقیق
۲	حافظ	۱۵	ایساتیس	۲۸	تدبیرگر سرمایه
۳	بانک صادرات	۱۶	بانک مسکن	۲۹	تدبیرگران آینده
۴	بانک ملی ایران	۱۷	نوین پایدار	۳۰	پیشرو
۵	آگاه	۱۸	بانک کشاورزی	۳۱	کارآفرینان برتر
۶	بانک تجارت	۱۹	گنجینه رفاه	۳۲	سپهر بانک صادرات
۷	بانک اقتصاد نوین	۲۰	آشنای دی	۳۳	توسعه صادرات
۸	ارزش کاوان آینده	۲۱	ارگ	۳۴	بانک دی
۹	صنعت و معدن	۲۲	نقش‌جهان	۳۵	یکم سامان
۱۰	بورسیران	۲۳	آپادانا	۳۶	خوارزمی
۱۱	پیشگام	۲۴	راهنما	۳۷	بانک ملت
۱۲	رضوی	۲۵	سینا		
۱۳	امین کارآفرین	۲۶	پارسیان		

٦ـ یافته‌های پژوهش

١ـ٦ـ ورودی و خروجی‌های مدل تحلیل پوششی داده‌ها

شاخص‌های سنتی که تاکنون جهت ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک مورداستفاده قرار گرفته‌اند، دارای ویژگی‌های خاص خود هستند که هرکدام را از دیگری متمایز می‌کند. به‌طور مثال، شاخص شارپ بیانگر بازده مازاد می‌باشد و شاخص ترینور بیانگر متوسط بازدهی مازاد و شاخص کالمار بیانگر ریسک از دست دادن اصل سرمایه می‌باشد و همچنین شاخص استرلینگ بیان می‌کند که کدام صندوق، بالاترین بازدهی را با لحاظ کمترین نوسان به دست آورده است و نسبت TER کل هزینه‌هایی که در اداره یک صندوق سرمایه‌گذاری مشترک به سرمایه‌گذار می‌رسد را محاسبه می‌کند. هر صندوق سرمایه‌گذاری مشترک دارای ریسک و بازده مخصوص به خود می‌باشد. در حالت کلی، بازدهی بالقوه بالا، همراه با ریسک بالقوه بالا می‌باشد و بالعکس. اگرچه بعضی از صندوق‌ها از دیگر صندوق‌ها کم ریسک تر هستند اما به‌هرحال هیچ صندوقی بدون ریسک نمی‌باشد و با هیچ تنوع سازی نمی‌توان کلاً ریسک را حذف نمود. همچنین باید در نظر داشت که هر صندوق اهداف خاصی را دنبال می‌کند که این اهداف، نوع دارایی‌ها، منطقه‌های سرمایه‌گذاری و استراتژی سرمایه‌گذاری را مشخص می‌کنند.

صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک با توجه به سیاست‌های خود، بر روی یکی از شاخص‌های سنتی تمرکز بیشتری دارند. ازاین‌رو ارزیابی عملکرد صندوق‌ها با کمک یک شاخص کاری دشوار است؛ زیرا ممکن است که یک صندوق بر روی یک شاخص خاص، مثلاً شاخص شارپ تمرکز نموده باشد درحالی‌که صندوق دیگری برای مثال بر روی شاخص ترینور تمرکز نموده باشد. در این شرایط داشتن یک ابزار که بتواند در شرایط مساوی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک را ارزیابی نماید بسیار مفید می‌باشد. ازجمله ابزارهایی که برای این منظور می‌توان استفاده نمود، روش تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد زیرا DEA یک روش غیر پارامتریک است که میزان ارتباط بین خروجی‌های محصول

را با ورودی‌های آن در نظر می‌گیرد و مرز کارآمدی را تعریف می‌نماید. مرز کارآمدی را می‌توان به‌عنوان معیار اندازه‌گیری عملکرد در تحلیل‌های سرمایه‌گذاری در نظر گرفت.

در این بخش می‌خواهیم به بررسی شاخص‌های شارپ، ترینور، سورتینو، کالمار، استرلینگ، بازده مرکب سالیانه و نسبت دوره برتر، به‌عنوان خروجی و نسبت هزینه به خالص ارزش دارایی، به‌عنوان ورودی روش DEA بپردازیم.

۱ـ۱ـ٦ـ تحلیل ورودی‌ها

با توجه به ماهیت روش تحلیل پوششی داده‌ها، ما به دنبال افزایش کسر کارایی می‌باشیم که برای این منظور باید ورودی‌ها را کاهش داد. در میان شاخص‌هایی که قبلاً ذکر گردید، شاخص‌هایی که کمتر بودن آن‌ها مطلوب‌تر می‌باشد، ماهیت ورودی دارند. در بیشتر مدل‌های ارائه‌شده در پژوهش‌های گذشته، از معیارهای ریسک، اختلاف قیمت صدور و ابطال هر سهم، بازدهی منفی و هزینه که شامل: هزینه‌های ارکان، پذیره‌نویسی و نقد شوندگی می‌باشد، به‌عنوان ورودی‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده گردیده است. حال به بررسی این ورودی‌ها می‌پردازیم.

معیار ریسک: این معیار یکی از مهم‌ترین معیارهای انتخاب یک صندوق جهت سرمایه‌گذاری می‌باشد و باید آن را از تمامی جهات بررسی نمود. برای این منظور می‌توان از شاخص‌هایی که ماهیت آن‌ها از جنس ریسک می‌باشد استفاده نمود که شامل شاخص‌هایی ازجمله: شارپ، ترینور، سورتینو، کالمار و استرلینگ می‌باشد. با توجه به تعاریف شاخص‌های ریسک که قبلاً ذکر گردید، بالا بودن این شاخص‌ها به معنای عملکرد مطلوب یک صندوق در دوره موردبررسی می‌باشد. پس نمی‌توان این شاخص‌ها را در ورودی‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها لحاظ نمود و باید آن‌ها را در خروجی‌های مدل لحاظ نماییم.

بازدهی منفی: بازدهی منفی به معنای زیان حاصل از سرمایه‌گذاری در صندوق موردنظر در یک دوره می‌باشد و با توجه به ماهیت آن، سعی در حداقل نمودن آن داریم پس این معیار را می‌توان با یک مقدار مثبت، جزء ورودی‌های روش لحاظ نمود. این مقدار در بیشتر مواقع صفر می‌باشد اما همان‌طور که ذکر گردید درروش تحلیل پوششی داده‌ها نباید از داده‌های صفر و منفی استفاده نماییم. در بخش‌های قبلی ذکر گردید که برای رفع این مشکل می‌توان از مدل‌های بازده به مقیاس متغیر استفاده نمود لذا ما می‌توانیم بازدهی منفی و مثبت را به‌صورت هم‌زمان در مدل داشته باشیم و آن را به‌عنوان یک خروجی لحاظ نماییم. پس با بکارگیری مدل‌های بازده به مقیاس متغیر می‌توان بازدهی منفی و بازدهی مثبت را ادغام نمود و بازدهی منفی را از ورودی‌های این روش حذف نمود و به‌عنوان یک خروجی مدل در نظر گرفت.

هزینه‌ها: هزینه‌های یک صندوق سرمایه‌گذاری را می‌توان به دو بخش تقسیم نمود. بخش اول هزینه‌های ثابت می‌باشد که شامل هزینه‌هایی مانند هزینه خرید لوازم اداری، خرید یا اجاره یک ساختمان و غیره می‌باشد و بخش دوم شامل هزینه‌هایی مانند هزینه‌های ارگان پذیره‌نویسی و نقد شوندگی است که متناسب با میزان سرمایه‌گذاری تغییر می‌نمایند. به‌منظور ارزیابی عملکرد صندوق‌ها باید تنها هزینه‌های متغیر آن‌ها را با یکدیگر مقایسه نمود. این هزینه‌ها به‌صورت نسبتی از دارایی‌های یک شرکت که جهت سرمایه‌گذاری‌های مختلف مصرف گردیده است لحاظ می‌شود و مقدار آن از سود حاصل از سرمایه‌گذاری کسر می‌گردد. ازآنجایی‌که هزینه‌های هر صندوق به‌صورت نسبتی از ارزش دارایی‌های آن بیان می‌شود پس مناسب‌تر است که برای مقایسه صندوق‌ها با یکدیگر نیز از نسبت هزینه به دارایی آن‌ها بجای میزان هزینه آن‌ها استفاده شود. این امر موجب می‌شود که صندوق‌هایی که ارزش خالص دارایی بیشتری دارند و درنتیجه هزینه‌های آن‌ها نسبت به صندوق‌های دیگر بیشتر است، به‌عنوان صندوق‌های با عملکرد

نامناسب در نظرگرفته نشوند. لذا ما می‌توانیم بجای معیار هزینه از نسبت هزینه به دارایی به‌عنوان یک ورودی روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده نماییم.

اختلاف قیمت صدور و ابطال: قیمت صدور و ابطال هر سهم در صندوق‌های مختلف متفاوت می‌باشد. این اختلاف برای سرمایه‌گذاران مهم می‌باشد زیرا اختلاف قیمت بین هر سهم خریداری‌شده و فروخته‌شده برای سرمایه‌گذاران به معنای زیان از دست دادن سرمایه می‌باشد لذا در مقایسه صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک، توجه به این مقدار حائز اهمیت می‌باشد؛ اما در به‌کارگیری این اختلاف قیمت باید به این نکته توجه نمود که قیمت هر سهم در صندوق‌های مختلف متفاوت می‌باشد. پس مطلوب‌تر می‌باشد که به‌جای اختلاف قیمت صدور و ابطال، از درصد افت قیمت هر سهم هنگام فروش استفاده نماییم.

۲ـ۱ـ۶ـ تحلیل خروجی‌ها

درروش تحلیل پوششی داده‌ها، خروجی به آیتم‌هایی اطلاق می‌گردد که بیشتر بودن آن‌ها، مطلوب‌تر می‌باشد. اکنون می‌خواهیم به بررسی شاخص‌های شارپ، ترینور، سورتینو، کالمار، استرلینگ، بازده مرکب سالیانه و نسبت دوره برتر، به‌عنوان خروجی مدل بپردازیم. همان‌طور که در جدول نیز مشاهده می‌شود، اختلاف رتبه‌بندی نتایج بین شاخص‌های مختلف قابل‌توجه می‌باشد. به‌منظور بررسی این اختلاف، انحراف استاندارد بین رتبه‌بندی بر اساس روش‌های مختلف را بررسی نمودیم. برای این منظور، رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌های مختلف انجام شد و مقایسات زوجی بین رتبه‌بندی‌ها صورت گرفت و سپس انحراف معیار محاسبه گردید.

۲ـ۶ـ انحراف استاندارد بین رتبه‌بندی بر اساس روش‌های مختلف

جدول ۲- رتبه‌بندی نتایج بین شاخص‌های مختلف.

Table ۲- Ranking of results between different indicators.

	DEA	sigma	DP	best period	TER	Annualized	Trinor	sortino	sharp	Sterling	calmar
calmar	۷.۱۳	۹.۱۵	۹.۲۹	۷.۸۶	۱۰.۴۷	۳.۵۵	۴.۲۲	۳.۵۵	۳.۹	۴.۸۳	-
sterling	۷.۶۲	۹.۹۷	۸.۵۸	۶.۸۷	۹.۲۴	۳.۹۳	۴.۶۹	۳.۹۳	۶.۳	-	-
sharp	۶.۸۷	۸.۸۵	۷.۹۸	۷.۵۴	۱۰.۰۹	۶.۳۳	۶.۴۹	۶.۳۳	-	-	-
sortino	۷.۸۱	۹.۶۳	۹.۲۳	۶.۹۳	۹.۸۷	۰	۲.۶۲	-	-	-	-
Trinor	۷.۷۲	۹.۴۷	۸.۹۶	۷.۲۱	۹.۶	۲.۶۲	-	-	-	-	-
Annualized	۷.۸۱	۹.۶۳	۹.۲۳	۶.۹۳	۹.۸۷	-	-	-	-	-	-
TER	۹.۱۹	۷.۸	۹.۱۸	۸.۷۹	-	-	-	-	-	-	-
best period	۸.۵	۹.۰۱	۹.۶۴	-	-	-	-	-	-	-	-
DP	۷.۹	۸.۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sigma	۸.۶۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

در جدول ۲ بیشترین انحرافات به شاخص TER تعلق دارد. علت این امر نیز به ماهیت این شاخص‌ها برمی‌گردد. شاخص TER برخلاف سایر شاخص‌ها، از جنس هزینه است، درصورتی‌که شاخص‌های دیگر از جنس سود و ریسک می‌باشند. با توجه به نتایج، انحراف معیاری بین شاخص سورتینو و بازده مرکب سالیانه وجود ندارد که علت این امر نیز وابستگی زیاد شاخص سورتینو به بازدهی مرکب سالیانه صندوق‌ها می‌باشد. هرچند که اعداد حاصله از شاخص سورتینو و بازده مرکب سالیانه با یکدیگر تفاوت دارد؛ اما این دو شاخص نتایج یکسانی را در رتبه‌بندی صندوق‌ها ایجاد می‌نمایند. ازآنجاکه شاخص‌های بازده مرکب سالیانه، ترینور و سورتینو کمترین انحراف معیار را نسبت به یکدیگر

دارند، به‌منظور سهولت در محاسبات روش DEA در هر سری از محاسبات، تنها یکی از سه شاخص فوق به‌عنوان نماینده سه شاخص در نظر گرفته‌شده و با داده‌های جدید، رتبه‌بندی صندوق‌ها را با روش DEA محاسبه می‌نماییم.

جدول ۳- انحراف استاندارد بین رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌ها روش DEA با حذف بازده مرکب سالانه و شاخص ترینور.
Table 3- Standard deviation between rankings based on indicators DEA method with omission of annual compound yield and Trinor index.

SD	calmar	sterling	sharp	sortino	TER	best period	DP
DEA2	6.82	7.75	6.68	7.58	9.03	8.13	8.12
DEA1	7.13	7.62	6.87	7.81	9.19	8.5	7.9
distance	0.31	-0.13	0.19	0.23	0.16	0.37	-0.22

جدول ٤- انحراف استاندارد بین رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌ها و روش DEA با حذف شاخص ترینور و شاخص سورتینو.
Table 4: Standard deviation between rankings based on indicators and DEA method with deletion of Trinor index and Sortino index.

SD	calmar	sterling	sharp	Annualized	TER	best period	DP
DEA2	7.77	8.01	6.78	7.51	9.35	9.72	8.95
DEA1	7.13	7.62	6.87	7.81	9.19	8.5	7.9
distance	-0.64	-0.39	0.09	0.3	-0.16	-1.22	-1.05

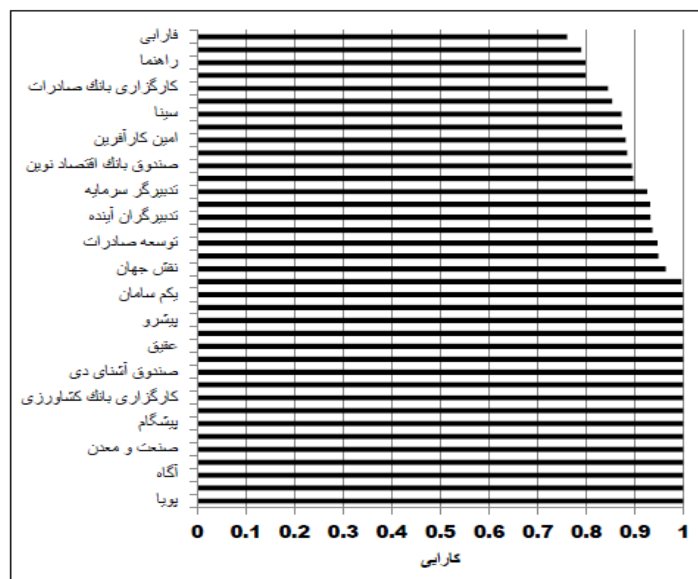
جدول ٥ - انحراف استاندارد بین رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌ها و روش DEA با حذف شاخص سورتینو و بازده مرکب استاندارد.
Table 5 - Standard deviation between ranking based on indicators and DEA method by removing the Sortino index and standard composite returns.

SD	calmar	sterling	sharp	Trinor	TER	best period	DP
DEA2	6.85	7.83	6.79	7.55	8.92	8.39	8.11
DEA1	7.13	7.62	6.87	7.72	9.19	8.5	7.9
distance	0.28	-0.21	0.08	0.17	0.27	0.11	-0.21

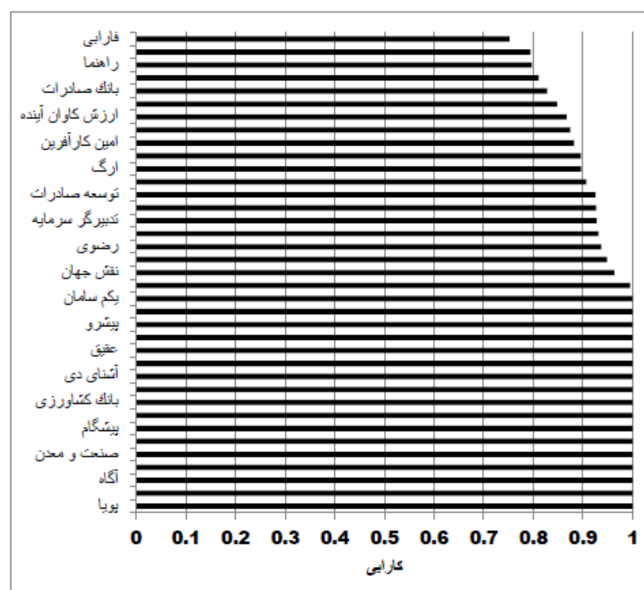
در جدول ۳ شاخص‌های بازده مرکب سالیانه و ترینور حذف شدند و در جدول ٤، شاخص‌های سورتینو و ترینور حذف شدند و در جدول ٥، شاخص‌های بازده مرکب سالیانه و سورتینو حذف شدند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، کمترین انحراف معیار بین روش DEA اولیه و DEA اصلاح‌شده می‌باشد.

شاخص‌های حذف‌شده حداکثر ۶,۳۲ واحد انحراف معیار با سایر شاخص‌ها داشتند، درصورتی‌که با توجه به نتایج جدول ۲، حداکثر اختلاف ایجادشده در انحرافات ۱۰,۴۷ واحد بوده است و بین رتبه‌بندی جدید DEA2 و قدیم DEA1 نیز انحراف معیار برابر ۰/۱۹ واحد بوده است. لذا پیشنهاد می‌شود که برای سادگی در محاسبات DEA، از شاخص ترینور، بجای استفاده هم‌زمان از سه شاخص سورتینو، بازده مرکب سالیانه و شاخص ترینور استفاده نمود. قابل‌توجه است که پس از حذف این شاخص‌ها، صندوق‌هایی که در مرز کارایی قرار داشتند، همچنان بدون تغییر در مرز کارایی قرار دارند. نمودارهای زیر، میزان کارایی صندوق‌ها را قبل از اصلاح خروجی‌ها DEA1 و بعد از اصلاح خروجی‌ها DEA2 نشان می‌دهند. همان‌طور که در این نمودارها مشخص است، تغییر چندانی در کارایی صندوق‌ها و نتایج محاسبات روش DEA پس از انجام اصلاحات ایجاد نگردیده است.

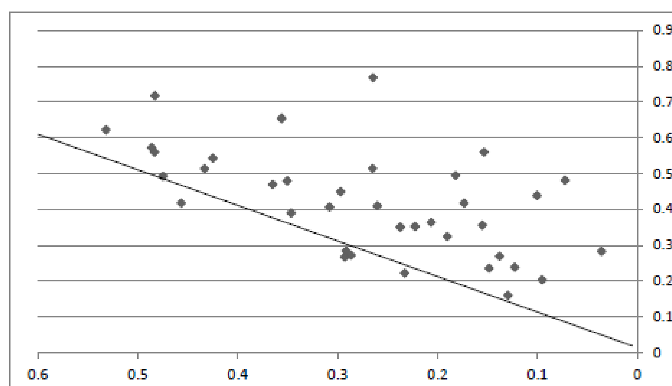
در شکل ۱، نسبت ریسک به بازدهی صندوق‌ها نمایش داده‌شده است. محور افقی این نمودار میزان بازدهی و محور عمودی، میزان ریسک صندوق‌ها را نشان می‌دهد. با توجه به این نمودار، تنها در پنج صندوق، میزان بازدهی بیشتر از میزان ریسک می‌باشد.



شکل ۱- کارایی صندوق‌های سرمایه‌گذاری قبل از انجام اصلاحات DEA۱.
Figure ۱- Efficiency of investment funds before DEA reform ۱.



شکل ۲- کارایی صندوق‌های سرمایه‌گذاری پس از اصلاحات در خروجی‌ها DEA۲.
Figure 2- Efficiency of investment funds after reform in DEA2 outputs.



شکل ۳- نسبت بازده به ریسک صندوق‌ها.
Figure 3- Ratio to risk ratio of funds.

۷ـ بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی انواع مدل‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها و همچنین انواع ورودی و خروجی‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها جهت ارزیابی صندوق‌های سرمایه‌گذاری مشترک پرداختیم، ازآنجایی‌که سیاست‌های سرمایه‌گذاری صندوق‌ها با یکدیگر متفاوت می‌باشد، ابزارهای بررسی عملکرد آن‌ها و همچنین نتایجی که از آن ابزارها به دست می‌آید نیز همانند جدول ۱، با یکدیگر متفاوت می‌باشد. لذا به‌کارگیری ابزاری مانند روش تحلیل پوششی داده‌ها که واحدهای تحت بررسی را در شرایط یکسان بررسی می‌نماید، می‌تواند مفید باشد. در مدل ارائه‌شده در این پژوهش، شاخص‌های سنتی به‌عنوان ورودی و خروجی‌های روش تحلیل پوششی داده‌ها قرار داده شد. این امر موجب گردید که صندوق‌های تحت بررسی، بر اساس شاخص‌های سنتی با یکدیگر مقایسه گردند. ازآنجایی‌که ماهیت بیشتر شاخص‌های سنتی از جنس ریسک می‌باشد، لذا استفاده هم‌زمان کلیه شاخص‌ها امر مطلوبی نمی‌باشد. به‌منظور حذف شاخص‌های اضافی، ابتدا انحراف استاندارد بین رتبه‌بندی بر اساس شاخص‌های مختلف و روش DEA محاسبه گردید و شاخص‌هایی که کمترین انحراف استاندارد را با یکدیگر داشتند و نیز کمترین تأثیر را در محاسبات روش DEA داشتند را انتخاب نمودیم و در هر دوره از محاسبات تنها یکی از شاخص‌ها را به‌عنوان نماینده شاخص‌های انتخابی قرار دادیم. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، مشخص گردید که با قرار دادن شاخص ترینور در خروجی‌های مدل، الزامی در بکارگیری شاخص‌هایی مانند بازده مرکب سالیانه و شاخص سورتینو نمی‌باشد. شکل‌های ۲ و ۳، این امر را به‌خوبی نشان می‌دهند.



قاضیانی و همکاران/ مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، دوره ۱، شماره ۱، صفحه: ۸۲ـ۹۷

۱ـ۷ـ پیشنهادهای کاربردی تحقیق

– بر این اساس باید قوانین به‌گونه‌ای اصلاح شود تا با کاهش بوروکراسی‌ها مراحل پذیرش، ثبت و شروع به فعالیت صندوق‌ها کاهش‌یافته و زمینه برای فعالیت‌های سریع‌تر آن‌ها مهیا شود.
– همچنین باید زمینه فعالیت صندوق‌ها در فرابورس به‌عنوان بازوی پرتوان بازار سرمایه فراهم شود تا علاوه بر افزایش تنوع سبد سهام صندوق‌ها بتوان از فرصت‌های این بازار نیز استفاده کرد.
– نرم‌افزارهای موردنیاز برای به‌روزرسانی و ارائه گزارش‌های سریع‌تر و دقیق‌تر در حوزه فعالیت‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری ارتقا یافته تا بتوانند خدمات بهتری به سرمایه‌گذاران ارائه کنند. با برگزاری همایش‌ها و تبلیغات رسانه‌ای در خصوص عملکرد و مزیت‌های سرمایه‌گذاری در این صندوق‌ها اطلاع‌رسانی کرده و زمینه رشد و توسعه فعالیت‌های صندوق‌های سرمایه‌گذاری را بیش‌ازپیش فراهم آورد.

۲ـ۷ـ پیشنهاد برای تحقیقات آتی

– بررسی نقش صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر در توسعه کسب‌وکارهای دانش‌بنیان.
– بررسی روش‌های امین مالی و الگوهای سرمایه‌گذاری در صندوق‌های سرمایه‌گذاری اسلامی.
– بررسی تأثیر عملکرد گذشته صندوق‌های سرمایه‌گذاری بر جریان‌های سرمایه‌گذاری صندوق‌های موردمطالعه در بورس اوراق بهادار تهران.
– ارزیابی عملکرد صندوق‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از تحلیل‌پذیری چند متغیره تصادفی.

منابع

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European journal of operational research*, *2*(6), 429-444.
Gouveia, M. D. C. B., Neves, E. D., Dias, L. C., & Antunes, C. H. (2018). Performance evaluation of Portuguese mutual fund portfolios using the value-based DEA method. *Journal of the operational research society*, *69*(10), 1628-1639.

Babalos, V., Doumpos, M., Philippas, N., & Zopounidis, C. (2015). Towards a holistic approach for mutual fund performance appraisal. *Computational economics*, *46*(1), 35-53.
Zopounidis, C., & Doumpos, M. (2002). Multi-criteria decision aid in financial decision making: methodologies and literature review. *Journal of multi-criteria decision analysis*, *11*(4-5), 167-186.
Nikoomaram, H., & Farahani, A. (۲۰۱۸). Evaluating the sequrity selection skill and market timing ability of Iranian mutual fund managers. *Journal of investment knowledge*, 7(25), 61-82. (In Persian). URL: http://jik.srbiau.ac.ir/article_11990.html
Asadi gharehjeloo, B., & Abdo Tabrizi, H. (۲۰۱۹). Assessment of portfolio management skills in Iranian capital market mutual funds: baysian model averaging approach. *Planning and budget research, 1*(2), 97-129.
Tajmir Riahi, H., Esmaeili Otuei, S., & Habibi, M. H. (2016). Investigating the efficiency of mutual funds based on data envelopment analysis models. *Production and operations management, 7*(1), 83-102. (In Persian). URL: https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=313892
Matallín-Sáez, J. C., Soler-Domínguez, A., Tortosa-Ausina, E., & de Mingo-López, D. V. (2019). Ethical strategy focus and mutual fund management: performance and persistence. *Journal of cleaner production, 213*, 618-633.
Babalos, V., Caporale, G. M., & Philippas, N. (2012). Efficiency evaluation of Greek equity funds. *Research in international business and finance*, *26*(2), 317-333.
Berk, J. B., & Green, R. C. (2004). Mutual fund flows and performance in rational markets. *Journal of political economy*, *112*(6), 1269-1295.